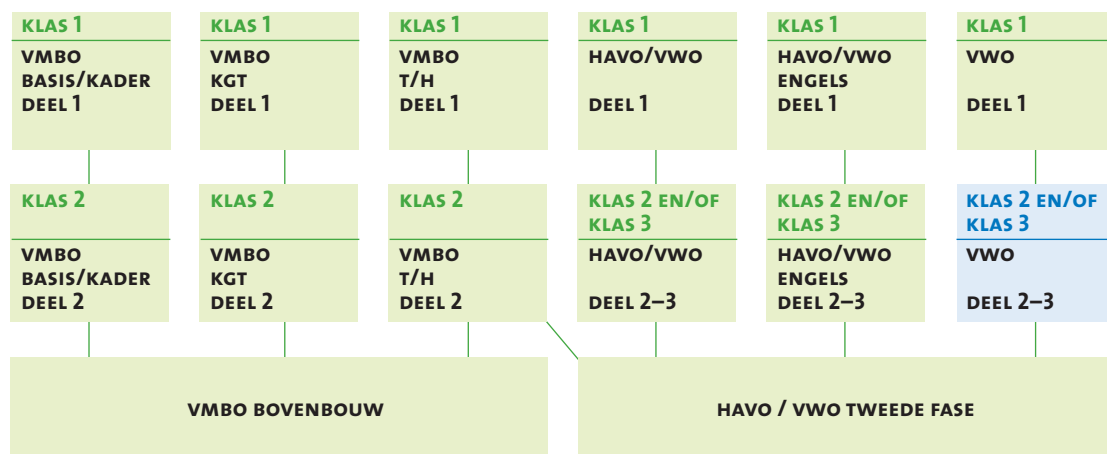


Nectar
5e editie
biologie

vwo
deel 2-3
leerwerkboek B

Serie-overzicht



Eventuele op- en aanmerkingen over deze of andere uitgaven kunt u richten aan: Noordhoff Uitgevers bv, Afdeling Voortgezet onderwijs, Antwoordnummer 13, 9700 VB Groningen of via het contactformulier op www.mijnnoordhoff.nl.

De informatie in deze uitgave is uitsluitend bedoeld als algemene informatie. Aan deze informatie kunt u geen rechten of aansprakelijkheid van de auteur(s), redactie of uitgever ontleenen.

Klimaatneutraal

Noordhoff vindt jouw toekomst belangrijk en daarom hebben wij dit boek klimaatneutraal geproduceerd.



Vormgeving omslag: Bloemvis Design en communicatie, Groningen

Fotografie omslag: Getty Images, Amsterdam

Technisch tekenwerk: Interlink Consultants, Oud-Beijerland

Vrije illustraties: Tringa Paintings, Veenendaal

Cartoons: Haasart Illustraties, Rhenen

o / 21

© 2021 Noordhoff Uitgevers bv, Groningen/Utrecht, The Netherlands

Deze uitgave is beschermd op grond van het auteursrecht. Wanneer u (her)gebruik wilt maken van de informatie in deze uitgave, dient u vooraf schriftelijke toestemming te verkrijgen van Noordhoff Uitgevers bv. Meer informatie over collectieve regelingen voor het onderwijs is te vinden op www.onderwijsenauteursrecht.nl.

This publication is protected by copyright. Prior written permission of Noordhoff Uitgevers bv is required to (re)use the information in this publication.

ISBN 978-90-01-29647-6

Nectar 5e editie biologie

VWO deel 2-3 leerwerkboek B

Auteurs

Trijnie Akkerman
Marjan den Hertog
Lidie Hulst
Jaap Nuiver

ICT

Jesper Bruining
Christine Dirkse
Cynthia van Gelderen
Mirjam Grijpstra
Piet van Ipenburg
Jannie Kettelarij
Anneke Veenstra
Hidde van der Vlist

Eindredactie

Trijnie Akkerman

Voor de docent

Dit is een FLEX-uitgave waarmee u de volle kracht van blended leren kunt benutten. Uw leerlingen houden het boek en kunnen hierin schrijven, markeren en aantekeningen maken. Bij het boek hoort een persoonlijke digitale leeromgeving.

De lesstof

Elk hoofdstuk bevat:

- **Hoofdstukopening.** Een handig overzicht van alle lesstof (boek en online).
- **Start.** Met deze korte samenwerkingsopdracht halen leerlingen voorkennis op en maken ze op een actieve manier kennis met het onderwerp van het hoofdstuk.
- **Paragrafen.** Aan het begin staan alle leerdoelen op een rij. Daarna wisselen tekst met bronnen en opdrachten elkaar af. De belangrijke begrippen zijn vetgedrukt en vlak ervoor of erna staat de definitie. Theorie met een  biedt extra uitdaging voor de betere leerling. De bronnen bevatten de rode draad van een paragraaf en zijn paginagroot als het gaat om lastige processen. Theorie en vragen met een  zijn opener opdrachten over Ontdekken, Ontwerpen en Onderzoeken. Speciaal voor vwo+-leerlingen.
- Elke paragraaf eindigt met *Om te onthouden*, een korte samenvatting van de leerstof.
- **Opdrachten.** Er zijn drie verschillende typen verwerkingsopdrachten bij de lesstof:
 -  ondersteunende opdracht;
 -  uitdagende opdracht;
 - gemiddelde opdrachten zonder symbool.Dankzij de verschillende typen opdrachten kunt u gedifferentieerd lesgeven en zijn drie leerroutes beschikbaar. Een leerling kan kiezen uit route:
 - 1 Deze route bevat de  en gemiddelde opdrachten voor de leerling die extra ondersteuning kan gebruiken.
 - 2 Deze route bevat alleen de gemiddelde opdrachten.
 - 3 Deze route bevat de gemiddelde en  opdrachten voor de betere leerling.
- **Samenhang.** In de *Samenhang*-paragraaf legt de leerling expliciet verbanden tussen de stof uit het hoofdstuk en de voorgaande hoofdstukken.
- **Samenvatten.** Leerlingen maken zelf een samenvatting
- **Test jezelf.** Een diagnostische toets over het hele hoofdstuk, onderverdeeld per paragraaf. Aan het einde is er de terugkoppeling met de leerdoelen.

Nectar online

Alle leerstof en alle verwerkingsopdrachten zijn via Nectar online beschikbaar. De verwerkingsopdrachten zijn interactief en invulbaar, met directe feedback en correctie. Afhankelijk van het resultaat werkt de leerling in leerroute 1, 2 of 3 en is op- of afstromen mogelijk. Verder bestaat Nectar online uit de volgende onderdelen.

- **Toepassen:** per paragraaf waarin de leerling de biologische concepten uit de voorafgaande paragraaf toepast in een nieuwe context.
- **Verdieping:** uitdagende stof op een hoger niveau.
- **Animaties:** verduidelijken van ingewikkelde biologische processen.
- **Oefentoets:** hierin toetst de leerling op proefwerkniveau of hij/zij de leerstof beheerst. Na de eerste oefentoets volgt gerichte feedback en weet de leerling welke paragrafen hij/zij al goed of nog onvoldoende beheerst. Dan kan hij extra oefenen en volgt daarna een andere, tweede, oefentoets.
- **NU Actueel:** opdrachten die aansluiten bij de actualiteit.

Docentenmateriaal en planning

Naast Nectar online voor uw leerlingen beschikt u via het docentenpakket online over aanvullend docentenmateriaal zoals toetsen, uitwerkingen, handleidingen en een presentatietool. Daarnaast staan de practica per paragraaf voor u klaar. Het leerwerkboek A + B bevat in totaal 8 hoofdstukken. Deze zijn alleen allemaal te behandelen als u biologie in leerjaar 2 en 3 vwo geeft. Anders is het aan te raden een hoofdstuk te schrappen.



Inhoud

11 Voortplanting 6

- 11.1 Man en vrouw 9
- 11.2 Bevruchting 21
- 11.3 Zwangerschap 32
- 11.4 Je lijkt op ... 48
- 11.5 Cellen en chromosomen 62
- 11.6 Samenhang – Olifanten fokken 68



Samenvatten 74

Test jezelf

Verdieping Klonen

12 Erfelijkheid en evolutie 78

- 12.1 Eigenschappen doorgeven 81
- 12.2 Het zit in de familie 92
- 12.3 Soorten veranderen 100
- 12.4 Evolutie van de mens 118
- 12.5 Knutselen met DNA 131
- 12.6 Samenhang – Supermensen 137



Samenvatten 144

Test jezelf

Verdieping Evolutie van het oog

13 Dieren en planten 148

- 13.1 Eten 151
- 13.2 Ademhalen 166
- 13.3 Transport 175
- 13.4 Kou en hitte 182
- 13.5 Diepzee 196
- 13.6 Samenhang – Op expeditie in de tropen 202



Samenvatten 208

Test jezelf

Verdieping De energiebalans in evenwicht

14 Duurzaam leven 212

- 14.1 Je invloed op aarde 215
- 14.2 Voedsel produceren 226
- 14.3 Vervuiling 236
- 14.4 Een warmere aarde 250
- 14.5 Duurzaam kiezen 257
- 14.6 Samenhang – Een 'patatje met' 270



Samenvatten 276

Test jezelf

Verdieping Biodiversiteit



Checklists

Werkbladen 281

Begrippenlijst 287

Register 295